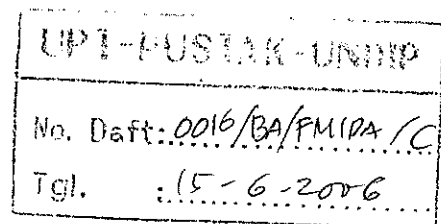




GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN  
SATUAN ACARA PERKULIAHAN  
(SAP)

**PRAKTIKUM ANALISIS NUMERIK &  
PEMROGRAMAN  
PAF 216P/1 SKS**

***OLEH: TIM PENYUSUN***



JURUSAN FISIKA FMIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2007

**GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)**

**Matakuliah** : **PRAKTIKUM ANALISIS NUMERIK DAN PEMROGRAMAN**

**Kode Matakuliah, SKS/Smt** : PAF 216.P, 1/V

**Deskripsi singkat** : Mata kuliah ini mempraktekan materi mata kuliah Analisis Numerik Dan Pemrograman. Praktikum ini meliputi: pembuatan program untuk mencari akar suatu polinom (Metode: Iterasi Titik Tetap, Newton–Raphson, metode Secant), Interpolasi linier (Orde I dan N), Operasi Matriks (Transpose Dan Perkalian) dan penyelesaian aljabar Linier dengan metode Gauss-Seidel

**Standar Kompetensi** : Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal.

**Prasyarat** : PAF 216\* (Analisis numerik dan pemrograman)\*

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
1.	Mhs Fisika smt V yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum kedua) diharapkan akan dapat membuat program untuk mencari akar suatu polinom.	Metode Mencari Akar Suatu Polinom	1.Iterasi Titik Tetap 2. Newton_Raphson 3. Secant	200	praktek	Modul praktikum
2.	Mhs Fisika smt V yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum ke empat) diharapkan akan dapat membuat program penginterpolasi linier suatu fungsi.	Interpolasi Linier	1. Interpolasi linier Orde I. 2. Interpolasi Linier Orde N	200	praktek	Modul praktikum
3.	Mhs Fisika smt V yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum kelima) diharapkan akan dapat membuat program operasi matriks.	Operasi Matriks.	1. Transpose 2. Perkalian Matriks 3. Metode Adam Moulton 4. Metode Runge Kutta	100	praktek	Modul praktikum

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
4.	Mhs Fisika smt V yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum keenam) diharapkan akan dapat membuat program penyelesaian Persamaan Aljabar Linier.	Persamaan Aljabar Linier	1. Metode Gauss-Seidel 2. Metode Cramer	100	praktek	Modul praktikum

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Analisis Numerik dan Pemrograman  
Kode Mata : MJF 216 P  
SKS : 1 SKS  
Waktu Praktikum : 2 x 50 menit  
Minggu ke : 1

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal

#### 2. Khusus

Mahasiswa Fisika smt VI yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum pertama) diharapkan akan dapat membuat program mencari akar suatu polinom menggunakan metode Iterasi Titik Tetap.

**B. Pokok bahasan:** mencari akar suatu polinom menggunakan metode Iterasi Titik Tetap.

### C. Sub Pokok Bahasan:

Metode Iterasi Titik Tetap

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi Metode Iterasi Titik Tetap secara numerik dan algoritma nya.	1. Memperhatikan	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Pelaksanaan	1.Menjelaskan Analisis numerik dari Metode Iterasi Titik Tetap dan algoritma program. 2.Mendampingi mahasiswa dalam mberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Mengedit program 2. Mengeksekusi program. 3. Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

### E. Evaluasi:.

Latihan membuat program-program dengan kasus fisis mencari akar suatu polinom dengan menggunakan metode Iterasi Titik Tetap

### F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Analisis Numerik dan Pemrograman  
Kode Mata : MJF 2 16 P  
SKS : 1 SKS  
Waktu Praktikum : 2 x 50 menit  
Minggu ke : 2

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal.

#### 2. Khusus

Mhs Fisika smt VI yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum kedua) diharapkan akan dapat membuat program mencari akar suatu polinom dengan Metode Terbuka.

### B. Pokok bahasan : Metode Terbuka

### C. Sub pokok bahasan :

1. Metode Newton\_Raphson
2. Metode Secant

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi Metode Terbuka secara numerik dan algoritma nya.	2. Memperhatikan	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Pelaksanaan	1.Menjelaskan Analisis numerik dari mencari akar suatu polinom dgn metode terbuka dan algoritma program. 2.Mendampingi mahasiswa dalam mberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Mengedit program 2. Mengeksekusi program. 3. Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

### E. Evaluasi:

Latihan membuat program-program dengan kasus fisis mencari suatu akar polinom menggunakan metode Newton\_Raphson Dan Secant.

### F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Analisis Numerik dan Pemrograman  
Kode Mata : MJF 2 P  
SKS : 1 SKS  
Waktu Praktikum : 2 x 50 menit  
Minggu ke : 3

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal.

#### 2. Khusus

Mhs Fisika smt VI yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum ketiga) diharapkan akan dapat membuat program penyelesaian Interpolasi Linier orde I.

### B. Pokok bahasan : Interpolasi

### C. Subpokok bahasan:

Interpolasi Linier Orde 1

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi Interpolasi Linier Orde_1 secara numerik dan algoritma nya.	3. Memperhatikan	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Pelaksanaan	1.Menjelaskan Analisis numerk dari Interpolasi Linier orde 1 dan algoritma program. 2.Mendampingi mahasiswa dalam mberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Mengedit program 2. Mengeksekusi program. 3. Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

### E. Evaluasi:

Latihan membuat program-program dengan kasus fisis Interpolasi Linier orde1

### F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Analisis Numerik dan Pemrograman  
Kode Mata : MJF 2 P  
SKS : 1 SKS  
Waktu Praktikum : 2 x 50 menit  
Minggu ke : 4

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal.

#### 2. Khusus

Mhs Fisika smt VI yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum ketiga) diharapkan akan dapat membuat program penyelesaian Interpolasi Polinomial Orde N

### B. Pokok bahasan : Penyelesaian Interpolasi Polinomial Orde N

### C. Subpokok bahasan:

Interpolasi Polinomial Oerde N

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi Interpolasi Polinomial Oerde N secara numerik dan algoritma nya.	Memperatikan	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Pelaksanaan	1.Menjelaskan Analisis numerk dari Interpolasi Polinomial Oerde N dan algoritma program. 2.Mendampingi mahasiswa dalam mberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Mengedit program 2. Mengeksekusi program. 3. Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

### E. Evaluasi:.

Latihan membuat program-program dengan kasus fisis Interpolasi Polinomial Orde N

### F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Analisis Numerik dan Pemrograman  
Kode Mata : MJF 2 P  
SKS : 1 SKS  
Waktu Praktikum : 2 x 50 menit  
Minggu ke : 5

### A. Tujuan Instruksional

#### 1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal.

#### 2. Khusus

Mhs Fisika smt VI yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum kelima) diharapkan akan dapat membuat program untuk Transpose dan Perkalian Matriks

### B. Pokok bahasan : Matrik

### C. Subpokok bahasan:

1. Transpose Matriks
2. Perkalian Matriks

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi Transpose dan Perkalian Matriks secara numerik dan algoritma nya	Memperhatikan	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Pelaksanaan	1.Menjelaskan Analisis numerk dari Transpose dan Perkalian Matriks dan algoritma program. 2.Mendampingi mahasiswa dalam mberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Mengedit program 2. Mengeksekusi program. 3. Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

### E. Evaluasi:.

Latihan membuat program-program dengan kasus fisis Transpose dan Perkalian Matriks

### F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris



## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Praktikum Analisis Numerik dan Pemrograman  
Kode Mata : MJF 2 P  
SKS : 1 SKS  
Waktu Praktikum : 2 x 50 menit  
Minggu ke : 6

### A. Tujuan Instruksional

#### 3. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Praktikum Analisis Numerik Dan Pemrograman (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat membuat program untuk memecahkan persoalan-persoalan sistem fisis (fenomena fisis) yang berkaitan dengan Analisis Numerik (mencari akar suatu polinom, Interpolasi linier, Operasi Matriks, dan penyelesaian aljabar Linier) menggunakan bahasa pemrograman pascal.

#### 2. Khusus

Mhs Fisika smt VI yg mengikuti kuliah ini (pada akhir praktikum ke enam) diharapkan akan dapat membuat program untuk penyelesaian Aljabar Linier.

### B. Pokok bahasan : Penyelesaian Aljabar Linier

### C. Sub Pokok Bahasan

Metode Gauss\_Seidel

### D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi .Peny. Aljabar Linier menggunakan metode Gauss_seidel secara numerik dan algoritma nya.	4. Memperhatikan	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Pelaksanaan	1.Menjelaskan Analisis numerik dari Peny. ljabar Linier menggunakan metode Gauss_seidel algoritma program. 2.Mendampingi mahasiswa dalam mberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Mengedit program 2. Mengeksekusi program. 3. Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	Komputer PC, OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

### E. Evaluasi:.

Latihan membuat program-program dengan kasus fisis Penyelesaian Aljabar Linier menggunakan metode Gauss\_seidel

### F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris